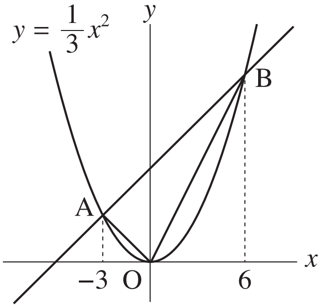
レッスン 4016 放物線と直線

問題

関数 $y = \dfrac{1}{3}x^2$ のグラフ上に，2 点 A，B がある。A，B の x 座標がそれぞれ -3，6 であるとき，次の問いに答えなさい。



(1) 点 A，B の座標を，それぞれ求めなさい。

(2) 2 点 A，B を通る直線の式を求めなさい。

(3) △OAB の面積を求めなさい。ただし，座標の 1 目もりを 1 cm とします。

解答

(1) $y = \dfrac{1}{3}x^2$ に点 A，B の x 座標を代入すると

$x = -3$ のとき

$$y = \frac{1}{3} \times (-3)^2$$
$$= 3$$

$x = 6$ のとき

$$y = \frac{1}{3} \times 6^2$$
$$= 12$$

したがって，点 A，B の座標は

A(−3，3)，B(6，12) …(答)

(2) A$(-3,\ 3)$，B$(6,\ 12)$ を通る直線の傾きは

$$\frac{12-3}{6-(-3)}=\frac{9}{9}$$
$$=1$$

よって，この 1 次関数は

$y=x+b$

と書くことができる。グラフが点 $(-3,\ 3)$ を通るから，上の式に $x=-3$，$y=3$ を代入すると

$3=-3+b$

$b=6$

したがって

$\boldsymbol{y=x+6}$ …(答)

(3) 直線 AB と y 軸との交点を C とすると

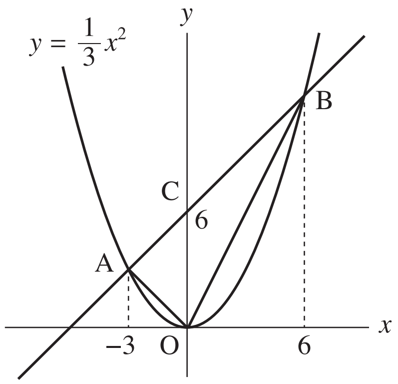
$\triangle\mathrm{OAB}=\triangle\mathrm{OAC}+\triangle\mathrm{OBC}$

となる。OC $=6$ だから

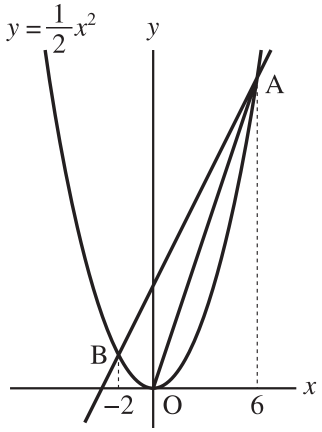
$$\triangle\mathrm{OAC}=\frac{1}{2}\times 6\times 3$$
$$=9\ (\mathrm{cm}^2)$$
$$\triangle\mathrm{OBC}=\frac{1}{2}\times 6\times 6$$
$$=18\ (\mathrm{cm}^2)$$

よって

$$\triangle\mathrm{OAB}=9+18$$
$$=\mathbf{27\ (cm^2)}$$ …(答)



次の図の放物線は $y=\dfrac{1}{2}x^2$ のグラフで，2 点 A，B はこの放物線上にあり，その x 座標はそれぞれ 6，-2 である。あとの問いに答えなさい。



(1) 点 A，B の座標を，それぞれ求めなさい。

(2) 2 点 A，B を通る直線の式を求めなさい。

(3) △OAB の面積を求めなさい。ただし，座標の 1 目もりを 1 cm とします。